

Analisis Prediksi Harga Saham PT. Astra International Tbk Menggunakan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)* dan *Support Vector Regression (SVR)*

Aldy Lidyansyah Putra¹ dan Ana Kurniawati²

¹Sistem Informasi Bisnis, Magister Manajemen Sistem Informasi, Universitas Gunadarma

²Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya 100, Depok West Java, INDONESIA – 16424

E-mail : aldyliyansyah@gmail.com, ana@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Prediksi saham merupakan salah satu masalah penting di bidang stock trading. Hal ini digunakan untuk menentukan nilai masa depan dari suatu saham perusahaan atau instrumen keuangan lainnya yang diperdagangkan di bursa keuangan. Akurasi hasil prediksi saham digunakan untuk banyak alasan, utamanya adalah untuk kebutuhan bagi investor untuk melindungi nilai terhadap risiko pasar yang potensial, dan kesempatan untuk spekulator pasar dan arbitrase untuk membuat keuntungan dari indeks perdagangan. Oleh karena itu dibutuhkan sistem yang dapat memprediksi pergerakan harga saham tersebut untuk membantu para investor dalam melakukan analisis dan tindakan yang tepat sehingga resiko dapat diminimalisir dan keuntungan dapat dioptimalkan. Dalam penelitian ini, dibangun sebuah sistem yang dapat melakukan prediksi terhadap harga saham menggunakan analisis teknikal yang diimplementasikan menggunakan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dan Support Vector Regression (SVR). Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mulai dari melakukan penentuan algoritma pengumpulan sampel data, melakukan normalisasi untuk analisis teknikal, melakukan perancangan metode ARIMA dan SVR. melakukan pengujian metode, menyampaikan hasil prediksi dan menghitung hasil performansi masing-masing metode, dan menentukan Rekomendasi pilihan. Sistem ini dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman Python dan menggunakan TA-Lib sebagai plugin / library untuk melakukan analisis teknikal. Hasil prediksi menunjukkan bahwa Metode SVR unggul baik dalam skema mingguan maupun keseluruhan selama 3 (tiga) bulan dengan selisih (Gap) sebesar 0,013941 terhadap Metode ARIMA dan layak digunakan sebagai media bagi investor dalam pengambilan keputusan.

Kata kunci : Prediksi, Saham, Analisis Teknikal, ARIMA, SVR

Pendahuluan

Saham merupakan salah satu alternatif investasi yang paling populer karena mampu memberikan tingkat keuntungan yang menarik bagi para investor. Keuntungan yang diperoleh para investor atas kepemilikan saham berasal dari pembayaran dividen dan capital gain[1]. Harga saham yang dinamis, cenderung membuat para praktisi memiliki pandangan yang berbeda satu sama lain akan sebuah saham sehingga tidak jarang hal ini menyebabkan seorang investor ragu untuk membeli, menjual atau mempertahankan saham. Prediksi saham merupakan salah satu masalah penting di bidang stock trading. Dan bursa prediksi harga yang bervariasi tergantung pada waktu dan informasi

masa lalu. Hal ini digunakan untuk menentukan nilai masa depan dari suatu saham perusahaan atau instrumen keuangan lainnya yang diperdagangkan di bursa keuangan. Akurasi hasil prediksi saham digunakan untuk banyak alasan, utamanya adalah untuk kebutuhan bagi investor untuk melindungi nilai terhadap risiko pasar yang potensial, dan kesempatan untuk spekulator pasar dan arbitrase untuk membuat keuntungan dari indeks perdagangan. [2]. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi pergerakan harga saham antara lain metode *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)* dan *Support Vector Regression (SVR)*. Penelitian ini menggunakan metode ARIMA dikarenakan metode ini merupakan model

yang memanfaatkan karakteristik dari data yang diperoleh dan adanya faktor periodik pada data tersebut. Sedangkan penggunaan metode SVR dikarenakan metode ini merupakan metode yang mengedepankan hasil performansi yang baik karena dapat mengatasi masalah *overfitting*.

Saham

Saham merupakan instrumen investasi yang bersifat kepemilikan. Saham juga dapat diartikan sebagai bukti pernyataan dalam kepemilikan perusahaan. Jenis-jenis saham beraneka ragam yang dapat dibedakan melalui cara peralihan dan manfaat yang diperoleh para pemegang saham:

1. Cara peralihan hak, ditinjau dari cara peralihannya, saham dibedakan menjadi saham atas unjuk dan saham atas nama.
 - (a) Saham atas unjuk (bearer stocks).
 - (b) Saham atas nama (registered stocks).
2. Hak tagihan (klaim), ditinjau dari segi manfaatnya, saham dapat dibedakan menjadi:
 - (a) Saham biasa (common stocks)
 - (b) Saham Preferen (preferred stocks)
 - i. Cumulative Preferred Stock
 - ii. Non Cumulative Preferred Stock
 - iii. Participating Preferred Stock
 - (c) Saham Istimewa

Dari beberapa jenis saham di atas, kebanyakan saham yang dijual di Bursa Efek Indonesia adalah saham biasa. Saham biasa merupakan jenis efek yang menempatkan pemilikinya di posisi yang paling akhir terhadap pembagian dividen dan hak atas kekayaan perusahaan apabila perusahaan tersebut dilikuidasi. Pemilik saham jenis ini memiliki hak dan kewajiban yang terbatas pada setiap lembar saham yang dimiliki. Keuntungan dari saham jenis ini adalah jika usaha perusahaan berjalan dengan baik maka deviden saham biasa akan lebih besar daripada saham preferen. Karakteristik dari saham biasa adalah sebagai berikut:

1. Tidak memiliki hak istimewa.
2. Hak klaim pada urutan terakhir atas aktiva perusahaan jika perusahaan dilikuidasi.
3. Memiliki hak suara proporsional pada pemilihan direksi serta keputusan lain yang ditetapkan pada Rapat Umum Pemegang Saham.
4. Mendapatkan dividen, jika perusahaan memperoleh keuntungan dan disetujui di dalam Rapat Umum Pemegang Saham.
5. Memiliki hak memesan efek terlebih dahulu sebelum efek tersebut ditawarkan kepada masyarakat, jika perusahaan melakukan penjualan saham baru.

Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan se-karang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban se-dekat mungkin yang akan terjadi. Kunci dalam prediksi adalah membaca sejumlah data untuk menemukan sejumlah karakteristik dan kecenderungan, dengan prinsip bahwa kejadian di masa lalu akan berulang di masa depan.

Pengertian ARIMA

ARIMA sering juga disebut metode runtun waktu Box-Jenkins. ARIMA sangat baik ketepatannya untuk peramalan jangka pendek, sedangkan untuk peramalan jangka panjang ketepatan peramalannya kurang baik. Biasanya akan cenderung flat (mendatar/konstan) untuk periode yang cukup panjang[3]. Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) adalah model yang secara penuh mengabaikan independen variabel dalam membuat peramalan[4]. ARIMA menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. ARIMA cocok jika observasi dari deret waktu (time series) secara statistik berhubungan satu sama lain (dependent).

Klasifikasi Model ARIMA

Model Box-Jenkins (ARIMA) dibagi kedalam 3 kelompok, yaitu: model Autoregressive (AR), Moving Average (MA), dan model campuran Autoregressive Moving Average (ARIMA) yang mempunyai karakteristik dari dua model pertama.

1. Autoregressive Model (AR) Autoregressive adalah suatu bentuk regresi yang menghubungkan dengan dirinya sendiri (nilai-nilai sebelumnya pada time lag (selang waktu) yang bermacam-macam). Jadi suatu model Autoregressive akan menyatakan suatu ramalan sebagai fungsi nilai-nilai sebelumnya dari time series tertentu. Bentuk umum model Autoregressive dengan ordo p (AR(p)) atau model ARIMA (p,0,0). Bentuk umum model AR(p) adalah terdapat pada Persamaan 1 :

$$X_t = +\varphi_1 X_{t-1} + \varphi_2 X_{t-2} + \dots + \varphi_p X_{t-p} + e_t \quad (1)$$

2. Moving Average Model (MA) Bentuk umum model moving average orde q (MA(q)) atau ARIMA (0,0,q) dinyatakan pada Persamaan 2 sebagai berikut:

$$X_t = \mu' e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-k} \quad (2)$$

3. Autoregressive Moving Average (ARMA) Model Autoregressive Moving Average (ARMA) merupakan suatu kombinasi dari model AR dan MA [5]. Bentuk umum dari model ARMA(p,q) terdapat pada Persamaan 3 dan 4 dibawah ini:

$$X_t = \mu' + \varphi_1 X_{t-1} + e_t - \theta_1 e_{t-1} \quad (3)$$

$$(1 - \varphi_1 B)X_t = \mu' + (1 - \theta_1 B)e_t \quad (4)$$

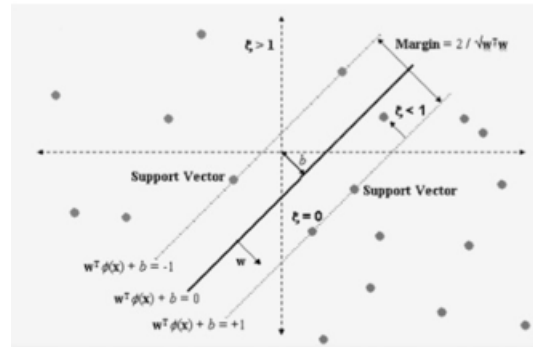
4. Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Apabila pada proses ARMA tidak terpenuhi stasioneritasnya, maka model umum ARIMA (p,d,q) terpenuhi. Secara umum model ARIMA (p,d,q) untuk suatu data time series adalah pada Persamaan 5 sebagai berikut [6]:

$$a - B)(1 - \varphi_1 B)X_t = \mu' + (1 - \theta_1 B)e_t \quad (5)$$

Support Vector Regression

Support Vector Regression (SVR) adalah sebuah metode yang pertama kali diperkenalkan oleh Vladimir N. Vapnik, Harris Drucker, Christopher J. C. Burges, Linda Kaufman dan Alexander J. Smola pada tahun 1996. Dimana model ini memperkenalkan *Support Vector Classification* yang hanya bergantung pada subset dari data pelatihan, karena fungsi biaya untuk membangun model tidak peduli poin pelatihan yang berada di luar margin. SVR merupakan penerapan SVM yang digunakan untuk kasus regresi, yang keluarannya berupa bilangan riil atau kontinu[7]. SVR merupakan metode yang dapat mengatasi overfitting, sehingga akan menghasilkan perfromansi yang bagus, error yang kecil. Overfitting merupakan kondisi dimana suatu model

tidak menggambarkan hubungan utama antara variable input dan output melainkan menggambarkan random error atau noise, kondisi ini akan mengakibatkan hasil prediksi yang buruk[8].



Gambar 1: Hyperplane pada SVR

SVR membangun persamaan fungsi regresi linear sebagai berikut:

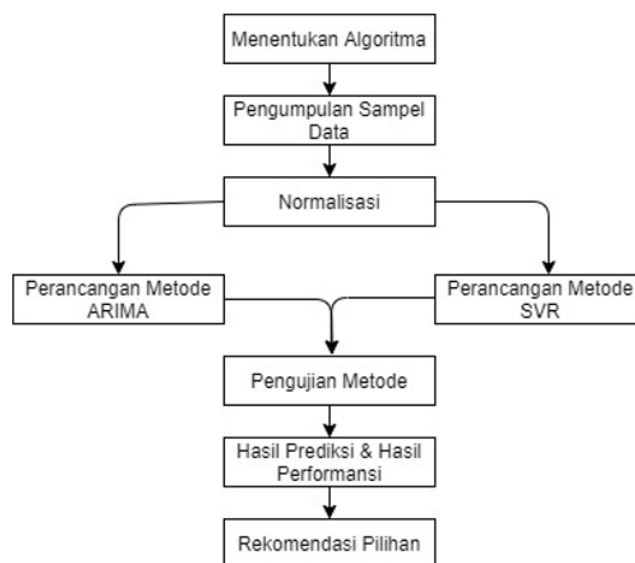
$$f(x, w) = w^T x + b \quad (6)$$

Vapnik membuat suatu rumus untuk meminimalkan fungsi insentivitas ϵ (loss function) yakni [9]:

$$|y - f(x, w)|\epsilon = \{0, \text{jika } |y - f(x, w)| \leq \epsilon \quad (7)$$

$$|y - f(x_i, w)|\epsilon, \text{lainnya} \quad (8)$$

$$K(x_i, x_j) = \exp(-\gamma \|x_i - x_j\|^2) \quad (9)$$



Gambar 2: Tahapan Metode Penelitian

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan terdiri dari beberapa tahapan proses (lihat Gambar 2), yaitu:

1. Tahap pertama adalah melakukan penentuan algoritma yang akan digunakan untuk melakukan prediksi.
2. Tahap kedua adalah Pengumpulan sampel data yang akan dijadikan sebagai objek penelitian untuk melakukan prediksi. Data yang diambil adalah Data Saham Harian PT. Astra International TBK dengan jangka waktu 01 Januari 2018 hingga 31 Desember 2020.
3. Tahap ketiga adalah melakukan Normalisasi untuk mengolah data harga saham menjadi data latih dan data pengujian[10].
4. Tahap keempat adalah melakukan Perancangan Metode ARIMA dan Perancangan Metode SVR yang akan digunakan dalam melakukan pengujian.
5. Tahap kelima adalah melakukan Pengujian Metode dengan menggunakan data-data hasil normalisasi yang kemudian diimplementasikan ke sistem untuk didapatkan hasil prediksinya.
6. Tahap keenam adalah menjabarkan hasil prediksi yang dihasilkan oleh sistem dan kemudian menghitung hasil performansi dari prediksi tersebut menggunakan alat ukur Root Mean Square Error (RMSE).
7. Tahap ketujuh adalah menyimpulkan hasil analisis dari keseluruhan tahapan yang sudah dilakukan dan menghasilkan Rekomendasi pilihan metode yang terbaik untuk melakukan prediksi.

Hasil dan Pembahasan

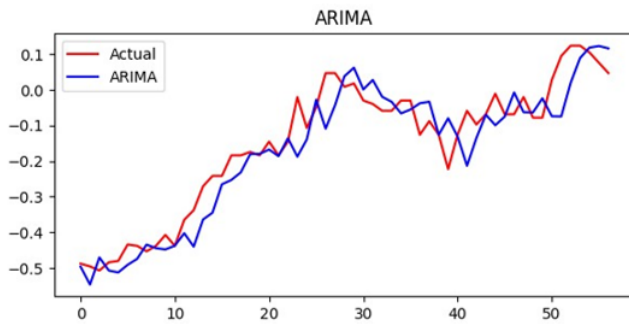
Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan dan juga diperoleh output hasil prediksi dari Aplikasi yang sudah dikembangkan, berikut ini merupakan hasil prediksi menggunakan Metode ARIMA dan Metode SVR, lihat Gambar 3.

Hasil Prediksi Metode ARIMA

Pada tabel berikut, diperoleh hasil prediksi menggunakan Metode ARIMA secara keseluruhan. Hasil prediksi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: *Performansi ARIMA Keseluruhan*

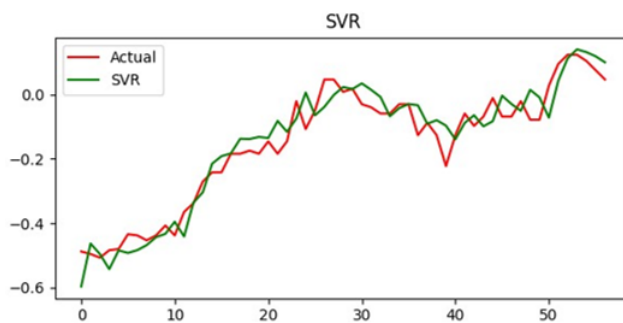
Date	Actual	ARIMA	RMSE
2020-10-01 00:00:00	-0,48797	-0,49639	0,0672 35
2020-10-02 00:00:00	-0,49567	-0,5467	
2020-10-05 00:00:00	-0,50722	-0,47049	
2020-10-06 00:00:00	-0,48412	-0,50741	
2020-10-07 00:00:00	-0,48027	-0,51249	
2020-10-08 00:00:00	-0,43407	-0,49112	
2020-10-09 00:00:00	-0,43792	-0,47452	
2020-10-12 00:00:00	-0,45332	-0,43448	
2020-10-13 00:00:00	-0,43792	-0,4444	
2020-10-14 00:00:00	-0,40712	-0,44794	
2020-10-15 00:00:00	-0,43792	-0,43748	
2020-10-16 00:00:00	-0,36477	-0,40251	
2020-10-19 00:00:00	-0,33782	-0,44022	
2020-10-20 00:00:00	-0,27045	-0,36381	
2020-10-21 00:00:00	-0,24158	-0,3447	
2020-10-22 00:00:00	-0,24158	-0,265	
2020-10-23 00:00:00	-0,18383	-0,25277	
2020-10-26 00:00:00	-0,18383	-0,23155	
2020-10-27 00:00:00	-0,17421	-0,18029	
2020-11-02 00:00:00	-0,18383	-0,17958	
2020-11-03 00:00:00	-0,14533	-0,16742	
2020-11-04 00:00:00	-0,18383	-0,18605	
2020-11-05 00:00:00	-0,14533	-0,13571	
2020-11-06 00:00:00	-0,02021	-0,18755	
2020-11-09 00:00:00	-0,10683	-0,13915	
2020-11-10 00:00:00	-0,04909	-0,02767	
2020-11-11 00:00:00	0,047161	-0,10879	
2020-11-12 00:00:00	0,047161	-0,04308	
2020-11-13 00:00:00	0,008662	0,038439	
2020-11-16 00:00:00	0,018287	0,062422	
2020-11-17 00:00:00	-0,02984	0,001161	
2020-11-18 00:00:00	-0,03946	0,027989	
2020-11-19 00:00:00	-0,05871	-0,01944	
2020-11-20 00:00:00	-0,05871	-0,03349	
2020-11-23 00:00:00	-0,02984	-0,06589	
2020-11-24 00:00:00	-0,02984	-0,05513	
2020-11-25 00:00:00	-0,12608	-0,03741	
2020-11-26 00:00:00	-0,08758	-0,03329	
2020-11-27 00:00:00	-0,12608	-0,12624	
2020-11-30 00:00:00	-0,22233	-0,0797	
2020-12-01 00:00:00	-0,12608	-0,13079	
2020-12-02 00:00:00	-0,05871	-0,21307	
2020-12-03 00:00:00	-0,09721	-0,13494	
2020-12-04 00:00:00	-0,06833	-0,06952	
2020-12-07 00:00:00	-0,01059	-0,09932	
2020-12-08 00:00:00	-0,06833	-0,07498	
2020-12-09 00:00:00	-0,06833	-0,00724	
2020-12-10 00:00:00	-0,02021	-0,06258	



Gambar 3: Plot Graph Hasil Prediksi Metode ARIMA Keseluruhan

Hasil Prediksi Metode SVR

Pada tabel berikut, diperoleh hasil prediksi menggunakan Metode ARIMA secara keseluruhan. Hasil prediksi dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 4: Plot Graph Hasil Prediksi Metode SVR Keseluruhan

Hasil Analisis Prediksi

Berdasarkan hasil perhitungan Evaluasi nilai kesalahan menggunakan Root Mean Square Error (RMSE) dan juga melihat selisih (Gap) yang sudah dihasilkan, bahwa Metode ARIMA unggul sebanyak 6 (enam) pekan yaitu pada Pekan ke-1, 2, 3, 5 bulan Oktober 2020, Pekan ke-3 bulan November 2020, dan Pekan ke-2 Desember 2020. Sedangkan untuk Metode SVR unggul sebanyak 7 (tujuh) pekan yaitu pada Pekan ke-4 bulan Oktober 2020, Pekan ke-1, 2, 4 bulan November 2020, Pekan ke-1, 3, 4 bulan Desember 2020, dan jika dihitung secara Keseluruhan (3 bulan) per Oktober 2020 hingga Desember 2020.

Dari total seluruh Nilai RMSE per-pekan yang sudah diperoleh, untuk Metode ARIMA bila seluruh nilai dirata-ratakan mendapatkan hasil sebesar 0,060149. Sedangkan, untuk Metode SVR bila seluruh nilai dirata-ratakan mendapatkan hasil sebesar 0,051299.

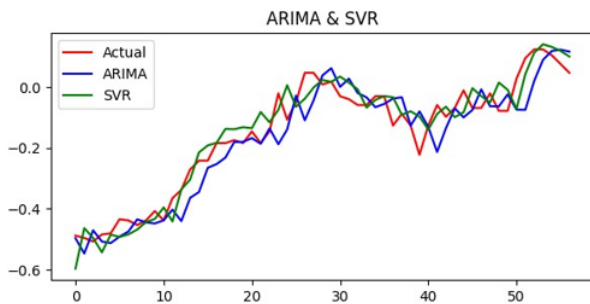
Tabel 2: Performansi SVR Keseluruhan

Date	Actual	SVR	RMSE
2020-10-01 00:00:00	-0,48797	-0,59671	
2020-10-02 00:00:00	-0,49567	-0,46321	
2020-10-05 00:00:00	-0,50722	-0,4959	
2020-10-06 00:00:00	-0,48412	-0,54273	
2020-10-07 00:00:00	-0,48027	-0,48459	
2020-10-08 00:00:00	-0,43407	-0,49246	
2020-10-09 00:00:00	-0,43792	-0,48385	
2020-10-12 00:00:00	-0,45332	-0,46805	
2020-10-13 00:00:00	-0,43792	-0,44327	
2020-10-14 00:00:00	-0,40712	-0,43302	
2020-10-15 00:00:00	-0,43792	-0,39526	
2020-10-16 00:00:00	-0,36477	-0,44124	
2020-10-19 00:00:00	-0,33782	-0,33593	
2020-10-20 00:00:00	-0,27045	-0,30375	
2020-10-21 00:00:00	-0,24158	-0,2146	
2020-10-22 00:00:00	-0,24158	-0,19148	
2020-10-23 00:00:00	-0,18383	-0,18293	
2020-10-26 00:00:00	-0,18383	-0,13725	
2020-10-27 00:00:00	-0,17421	-0,13823	
2020-11-02 00:00:00	-0,18383	-0,13159	
2020-11-03 00:00:00	-0,14533	-0,13492	
2020-11-04 00:00:00	-0,18383	-0,08166	
2020-11-05 00:00:00	-0,14533	-0,11557	0,053294
2020-11-06 00:00:00	-0,02021	-0,07454	
2020-11-09 00:00:00	-0,10683	0,006389	
2020-11-10 00:00:00	-0,04909	-0,06431	
2020-11-11 00:00:00	0,047161	-0,03794	
2020-11-12 00:00:00	0,047161	-0,00117	
2020-11-13 00:00:00	0,008662	0,023654	
2020-11-16 00:00:00	0,018287	0,017298	
2020-11-17 00:00:00	-0,02984	0,034944	
2020-11-18 00:00:00	-0,03946	0,01504	
2020-11-19 00:00:00	-0,05871	-0,00737	
2020-11-20 00:00:00	-0,05871	-0,06716	
2020-11-23 00:00:00	-0,02984	-0,04196	
2020-11-24 00:00:00	-0,02984	-0,02931	
2020-11-25 00:00:00	-0,12608	-0,03318	
2020-11-26 00:00:00	-0,08758	-0,09068	
2020-11-27 00:00:00	-0,12608	-0,07933	
2020-11-30 00:00:00	-0,22233	-0,09654	
2020-12-01 00:00:00	-0,12608	-0,13907	
2020-12-02 00:00:00	-0,05871	-0,08799	
2020-12-03 00:00:00	-0,09721	-0,06411	
2020-12-04 00:00:00	-0,06833	-0,09856	
2020-12-07 00:00:00	-0,01059	-0,08267	
2020-12-08 00:00:00	-0,06833	-0,00338	
2020-12-09 00:00:00	-0,06833	-0,0292	
2020-12-10 00:00:00	-0,02021	-0,05038	
2020-12-11 00:00:00	-0,07796	0,015116	

Jika hasil rata-rata nilai RMSE per-pekan dibandingkan dengan nilai keseluruhan maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut tidaklah sama meskipun angka yang dihasilkan memiliki selisih (gap) yang tidak terlalu jauh. Hal ini dikarenakan pada hasil perhitungan periode per-pekan menggunakan nilai n yang cenderung berubah-ubah mengikuti jumlah hari bursa pada setiap pekan tersebut. Sedangkan, pada hasil perhitungan keseluruhan hanya menggunakan 1 (satu) nilai n yaitu mengikuti jumlah data pengujian (57 data).

Tabel 3: Rangkuman Hasil RMSE Metode ARIMA dan SVR

Periode		ARIMA	SVR	Selisih (Gap)
Oktober 2020	Pekan ke-1	0,036575	0,080242	0,043667
	Pekan ke-2	0,038792	0,042662	0,00387
	Pekan ke-3	0,026408	0,041435	0,015027
	Pekan ke-4	0,083828	0,0295	0,054328
	Pekan ke-5	0,034014	0,041621	0,007607
November 2020	Pekan ke-1	0,075637	0,058507	0,01713
	Pekan ke-2	0,083492	0,067608	0,015884
	Pekan ke-3	0,043901	0,044442	0,000541
	Pekan ke-4	0,074267	0,066831	0,007436
Desember 2020	Pekan ke-1	0,079491	0,027544	0,051947
	Pekan ke-2	0,052274	0,064065	0,011791
	Pekan ke-3	0,104067	0,059763	0,044304
	Pekan ke-4	0,049191	0,042661	0,00653
Nilai rata-rata		0,060149	0,051299	0,021543
Oktober – Desember 2020		0,067235	0,053294	0,013941



Gambar 5: Plot Graph Hasil Prediksi Metode ARIMA & SVR Keseluruhan

Rekomendasi Pilihan

Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Metode SVR unggul atas Metode ARIMA baik jika diukur secara Mingguan maupun Keseluruhan (3 bulan) dan melihat Nilai Evaluasi Kesalahan yang dihasilkan dari perhitungan menggunakan RMSE Metode SVR lebih akurat karena Error Rate nya memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan Metode ARIMA. Sehingga prediksi menggunakan Metode SVR dapat dijadikan sebagai alat bantu bagi para in-

vestor dalam memantau pergerakan harga saham dan melakukan pengambilan keputusan.

Penutup

Prediksi harga saham menggunakan metode ARIMA dan SVR telah berhasil dikembangkan. Pengujian kedua metode ini dilakukan dengan menggunakan data uji sebanyak 57 hari dengan periode pengujian secara per pekan (13 Pekan) dan keseluruhan (Per Oktober hingga Desember 2020). Hasil analisis kedua metode tersebut diperoleh hasil Metode ARIMA mampu menghasilkan prediksi yang lebih baik dalam periode per pekan sebanyak 6 dari 13 pekan sedangkan Metode SVR menghasilkan prediksi yang lebih baik dalam periode per pekan sebanyak 7 dari 13 pekan dan juga unggul periode keseluruhan (3 bulan). Secara perhitungan menggunakan Root Mean Square Error (RMSE) periode keseluruhan, Metode SVR unggul karena memiliki nilai RMSE yang lebih baik yaitu 0,053294 sedangkan Metode ARIMA sebesar 0,067235 yang bila disimpulkan selisih antara kedua Metode tersebut adalah 0,013941 sehingga Metode SVR dapat dijadikan sebagai rekomendasi pilihan bagi investor dalam menentukan keputusan.

Daftar Pustaka

- [1] Anonim, " Saham", IDX, diakses daring : <https://www.idx.co.id/produk/saham/> pada : 01 Januari 2020.
- [2] Cinthya Kusumadewi, Rian Febrian Umbara dan Indwiarti, "Prediksi Indeks Harga Saham Di Bursa Efek Indonesia Menggunakan Metode Campuran Autoregressive Integrated Moving Average (Arima) Dan Genetic Programming", Skripsi Sarjana, Universitas Telkom, 2014
- [3] Getta Adinda Kusumaningtyas, "Peramalan Harga Saham Dengan Autoregressive Integrated Moving Average (Studi Kasus Pada Saham Bluechip yang Terdaftar Pada Indeks LQ 45 di Bursa Efek Indonesia, Periode 2008-2012)", Skripsi Sarjana, Universitas Telkom, 2013.
- [4] M. Gumelar Akbar, Mohamad Rafki dan Dewa Putra Krishna, "Study Komparasi Peramalan Harga Saham Menggunakan Arima Dan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation", Skripsi Sarjana, Universitas Telkom, 2017
- [5] Bayu Ariestya Ramadhan, "Analisis Perbandingan Metode Arima Dan Metode Garch Untuk Memprediksi Harga Saham", Skripsi Sarjana, Universitas Telkom. 2015
- [6] Rivani Narsalita Putri, Setiawan, "Peramalan Indeks Harga Saham Perusahaan Finansial

- LQ45 Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dan Vector Autoregressive (VAR)”, Jurnal Sains dan Seni ITS, vol. 4, no. 2, 2015.
- [7] Lisa Yuli Kurniawati; Handayani Tjandrasa; Isye Ariesanti, “Prediksi Pergerakan Harga Saham Menggunakan Support Vector Regression”, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS), Jurnal Simantec, vol. 4, no. 1, 2013
- [8] Ni Putuk Nanik Hendayanti, Maulida Nurhidayati, “Perbandingan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) dengan Support Vector Regression (SVR) dalam Memprediksi Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Bali”, Jurnal Varian, vol. 3, no. 2, pp. 149-162, Apr. 2020
- [9] Lisbeth Evalina Siahaan, Rian Febrian Umbara dan Yuliant Sibaroni.”Prediksi Indeks Harga Saham dengan Metode Gabungan Jaringan Syaraf Tiruan dan Support Vector Regression”, ISSN : 2355-9365 e-proceeding of Engineering : Vol.3, No.1 April , 2016,
- [10] Vera Rusmalawati, M. Tanzil Furqon dan Indriat”Peramalan Harga Saham Menggunakan Metode Support Vector Regression (SVR) Dengan Particle Swarm Optimization (PSO)”, Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e - ISSN: 2548 - 964X Vol. 2 , No. 5 , Mei 2018 , hlm. 1980 - 1990, 2018.